

ALLEGATO 1 - PIANO DI ATTIVITA'

TITOLO DEL PROGETTO: Approccio multidisciplinare allo studio dell'urbanizzazione del Lupo appenninico (*Canis lupus italicus*) in Italia.

Docente tutor: Dr. Mauro Delogu - Settore Scientifico Disciplinare: VET/05 – Servizio di Fauna Selvatica ed Esotica

Durata: 12 mesi

DESCRIZIONE DEL PROGETTO:

L'urbanizzazione delle specie selvatiche, conseguenza diretta dell'era geologica in cui viviamo, l'Antropocene, è un fenomeno in rapida crescita che altera drasticamente gli *habitat* degli animali, impattando sugli ecosistemi e sugli equilibri ecologici naturali.

Tuttavia, alcune specie possono anche beneficiare di tali cambiamenti, diventando "sfruttatori urbani". Il lupo in Italia si sta adattando ad ambienti altamente antropizzati con frequenziazioni sempre più comuni in contesti periurbani. Questo nuovo fenomeno presenta sfide importanti per comprendere le conseguenze dirette ed indirette dell'urbanizzazione sulla fauna selvatica.

Lo scopo di questo progetto è studiare con un approccio multidisciplinare come il lupo appenninico (*Canis lupus italicus*), l'unico grande predatore presente con densità importanti sul territorio nazionale, si stia adattando alla presenza dell'uomo. Tale adattamento potrebbe comportare per la sottospecie modifiche morfologiche, biometriche, genetiche, comprendendo anche il contatto con patogeni presenti in maniera epidemica ed endemica nel cane domestico. Comprendere lo *human footprint* e le sue conseguenze, è un passo imprescindibile verso una strategia di convivenza con i grandi carnivori che condividono con l'uomo i paesaggi urbanizzati.

Gli **obiettivi** di questo progetto sono; **(1)** consolidare il *network* preesistente per la raccolta di campioni biologici da carcasse di lupo appenninico, provenienti da tutto il territorio nazionale; **(2)** collaborare con i ricercatori del progetto "UrbWolf" in un approccio interdisciplinare per analizzare l'effetto dell'urbanizzazione sulle abitudini alimentari dei lupi, il loro profilo endocrinologico e genetico; **(3)** effettuare un campionamento sanitario finalizzato ad acquisire maggiori conoscenze sulle dinamiche delle infezioni virali nei lupi che vivono a ridosso dei paesaggi antropizzati.

Nell'ambito dell'**obiettivo 1** il beneficiario del progetto dovrà interfacciarsi con le sedi IZS territoriali con cui il Servizio di Fauna Selvatica ed Esotica ha rapporti di collaborazione e ricerca, al fine di reperire i campioni biologici di lupo appenninico che giungeranno presso le rispettive sedi. L'assegnista dovrà affiancare i colleghi delle sedi IZS nell'esecuzione del protocollo di campionamento del progetto UrbWolf già delineato dai PI. Altresì, il beneficiario dovrà redigere e seguire il database del campionamento, consegnando i campioni per la genetica ad ISPRA e aggiornandolo con le relative diagnosi di specie.

Nell'ambito dell'**obiettivo 2** il beneficiario dovrà collaborare con i ricercatori del progetto "*Urbanization of a top predator: are wolves and humans adapting to life in close proximity?*" (UrbWolf) – 2020-2025 finanziato dal WWTF (Vienna Science and Technology Fund).

L'assegnista dovrà infatti interfacciarsi con l'Università di Medicina Veterinaria di Vienna – Istituto Konrand Lorenz - Dr.ssa Sarah Marshall Pescini e il suo staff, con il Dipartimento di Medicina Veterinaria di Sassari - Proff. Marco Apollonio e Massimo Scandura e il loro staff, con il Polish Academy of Sciences - Dr.ssa Malgorzata Pilot e il suo staff e con gli operatori di Canislupus Italia ONLUS, se saranno previste attività di campo con raccolta di campioni biologici. Tale collaborazione nell'ottica di un approccio interdisciplinare per confrontare il profilo comportamentale, genetico, dietetico e ormonale dei lupi urbanizzati vs. lupi che vivono in aree boschive.

La dieta dei lupi sarà dedotta analizzando la firma isotopica nei peli, in grado di fornire informazioni a breve termine (ultimi sei mesi) sulla dieta dell'individuo e dai denti (o ossa) in grado di fornire informazioni sul lungo periodo per ogni soggetto esaminato. Le analisi confronteranno il rapporto isotopico (tipicamente carbonio stabile [^{13}C] e azoto [^{15}N]) dei tessuti dei consumatori

con quelli di una varietà di potenziali fonti alimentari. Le analisi saranno condotte dai partner di progetto del Polish Academy of Sciences.

Il profilo ormonale (cortisolo, testosterone e progesterone), sarà dedotto da analisi di peli, unghie e feci. Le concentrazioni di glucocorticoidi (GC) sono considerate una buona misura della risposta fisiologica a fattori di stress cronici come l'aumento della pressione antropica (es. urbanizzazione, caccia, interazione uomo-fauna selvatica).

È importante sottolineare che le concentrazioni di GC nei peli (hGC) non sono influenzate da fattori di stress transitori a breve termine, ma riflettono l'esposizione allo stress in corso per diverse settimane e mesi, ciò fornisce uno strumento di monitoraggio ideale per le popolazioni esposte a mutevoli fattori di stress cronici. Le analisi verranno condotte tramite i Test Immunoenzimatici Interni (EIA) dai partner di progetto dell'Università di Medicina Veterinaria di Vienna.

Nell'ambito dell'**obiettivo 3** il beneficiario del progetto dovrà campionare dalle carcasse di lupo oggetto dello studio, campioni biologici per analisi bio-molecolari (principalmente condotte in *Real-time PCR*), al fine di valutare la presenza e prevalenza di patogeni di interfaccia cane-lupo. I *pattern* di esposizione da parte del lupo a patogeni del cane, è un indicatore importante nello studio dell'urbanizzazione perché dimostrerebbe un'interazione tra il cane rurale e il lupo periurbano, nei paesaggi dominati dall'uomo.

Lo studio si focalizzerà su patogeni del cane ancora poco esplorati in ambito selvatico, come nel caso di *Canine Herpesvirus* e *Canine Circovirus*. Lo studio si prefigge di valutare probabili interazioni e trasmissioni virali dai cani rurali che potrebbero fungere da *spillover* per i lupi. Inoltre, si prefigge di verificare se vi sia un effetto significativo o di *confounding* da parte dei predittori e delle variabili analizzate. I principali *proxy* di interazione lupocane saranno: (i) vicinanza delle carcasse di lupi a contesti di allevamenti di bestiame con la presenza di cani, (ii) dati del randagismo canino, (iii) dati di ibridazione lupo-cane attraverso le mappe di ISPRA, (iv) dati relativi alla predazione e consumazione di cani da parte di lupi, (v) zone di braccate al cinghiale e zone a vocazione faunistica (ATC e aziende faunistiche private), (vi) discariche alimentari nelle regioni del sud, quali siti di cofrequentazione da parte del lupo e del cane randagio.

In base ai risultati sopra ottenuti verranno sviluppati modelli epidemiologici per valutare se la circolazione dei virus sia sporadica, epidemica o endemica. L'assegnista dovrà elaborare i dati utilizzando R packages e STAN.